

BEST AVAILABLE COPY

1 / 1 WPAT - ©Thomson Derwent

**Accession Nbr :**

1991-094843 [14]

**Title :**

Butt-joints for light-hardening thermoplastic printing plates - are exposed to high temp. and pressure to give smooth surface for jointless cylinders (NL 22.11.78)

**Derwent Classes :**

A35 A97 G05 P74 P75 P84

**Patent Assignee :**

(DUPO ) DU PONT DE NEMOURS & CO E I

**Inventor(s) :**

ADAMCZYZ A; SCHOBBER M

**Nbr of Patents :**

9

**Nbr of Countries :**

8

**Patent Number :**

DE2722896 A 19781123 DW1991-14 \*

DK7802226 A 19781211 DW1991-14

FR2391072 A 19790119 DW1991-14

GB1579817 A 19801126 DW1991-14

IT1094690 B 19850802 DW1991-14

JP53145703 A 19781219 DW1991-14

SE7805719 A 19781218 DW1991-14

DE2722896 B 19790419 DW1991-15

NL7805429 A 19781122 DW1991-15

**Priority Details :**

1978DE-2844426 19781012; 1977DE-2722896 19770520; 1978DE-2842440  
19780929

**IPC s :**

B41D-007/04 B41F-027/12 B41M-003/00 B41N-003/00 G03F-007/18

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**Abstract :**

DE2722896 A

A seamless joint is produced on pressure plates mfd. in a light cross-linked thermoplastic elastomer. Two edges of light-curable preform on a carrier film are carefully cut and butt jointed against each other. The joint is subjected to both pressure and temp. for a defined period. Process conditions are so defined that the photo-sensitive materials remain active after the jointing is complete.

USE/ADVANTAGE - For printing plates having no visible seam at the joint area. Joint penetration by printing inks is prevented. (Dwg.0/6)

**DE Equiv. Abstract :**

DE2722896 B

A seamless joint is produced on pressure plates mfd. in a light cross-linked thermoplastic elastomer. Two edges of light-curable preform on a carrier film are carefully cut and butt jointed against each other. The joint is subjected to both pressure and temp. for a defined period. Process conditions are so defined that the photo-sensitive materials remain active after the jointing is complete.

USE/ADVANTAGE - For printing plates having no visible seam at the joint area. Joint penetration by printing inks is prevented. (26pp)

**Manual Codes :**

CPI: A11-C01A1 A12-L01 A12-L02B1 A12-W07B A12-W07C G05-A G06-B01 G06-D05

**Update Basic :**

1991-14

**Update Equivalents :**

1991-14; 1991-15

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

51

Int. Cl. 2:

**G 03 F 7/18**

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

**DE 27 22 896 A 1**

11

# **Offenlegungsschrift 27 22 896**

21

Aktenzeichen:

P 27 22 896.2-51

22

Anmeldetag:

20. 5. 77

43

Offenlegungstag:

23. 11. 78

30

Unionspriorität:

32 33 31 —

3

Bezeichnung:

Verfahren zur Kantenverbindung von lichthärtbaren thermoplastischen elastomeren Druckplatten

11

Anmelder:

Du Pont de Nemours (Deutschland) GmbH, 4000 Düsseldorf

3

Erfinder:

Adamczyk, Andrzej, M.Sc. Dr., 6078 Neu-Isenburg;  
Schober, Manfred, Dipl.-Chem. Dr., 6050 Offenbach

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

**DE 27 22 896 A 1**

## PATENTANWALT DIPL.-PHYS. HEINRICH SEIDS

62 Wiesbaden · Bierstadter Höhe 15 · Postfach 12068 · Telefon (061 21) 56 53 82

Postscheck Frankfurt/Main 1810 08 - 602 · Bank Deutsche Bank 395 63 72 · Nass. Sparkasse 108 00 30 65

P a t e n t a n s p r ü c h e  
=====

- 5 1) Verfahren zum Erzeugen einer nahtlosen Kantenver-  
bindung an lichthärtbaren thermoplastischen elasto-  
meren Druckplatten, dadurch gekennzeichnet, daß vor  
der bildmäßigen Belichtung der Platte die zu ver-  
bindenden Kanten zu genau passendem Aneinander-  
liegen zugeschnitten und aneinandergestoßen werden  
und daß mindestens die den zu verbindenden Kanten  
benachbarten Plattenbereich über eine vorher be-  
stimmte Zeitdauer der gemeinsamen Einwirkung von  
10 erhöhter Temperatur und erhöhtem Druck ausgesetzt  
werden, bis ein Verschweißen an den aneinanderge-  
stoßenen Kanten unter Ausbildung einer Verbindungs-  
stelle mit glatter Oberfläche eingetreten ist.
- 15 2) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Verschweißtemperatur zwischen der Glas-  
übergangs- und der Schmelztemperatur des licht-  
härtbaren Materials eingestellt wird.
- 20 3) Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß die Verschweißtemperatur bei  
etwa 100 bis 120°C und der auf die den zu ver-

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

- 2 -

5 bindenden Kanten benachbarten Plattenbereichen ausgeübte Druck im Bereich zwischen etwa 0,02 und 0,1 kg cm<sup>-2</sup> eingestellt werden, während eine Verschweißdauer zwischen etwa 20 und 120 Minuten vorgesehen wird.

10 4) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die den zu verbindenden Kanten benachbarten Plattenbereiche vor dem Verschweißen auf der Rückseite gegeneinander und gegenüber einer formstabilen Unterlage festgelegt werden, beispielsweise mittels einer doppelseitigen Klebefolie.

15 5) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an den nicht zu verbindenden Seiten der Druckplatte über das Format des herzustellenden Reliefs hinausgehende Randbereiche vorgesehen sind, die vor dem Verbinden der Kanten an den nicht zu verbindenden Seiten mit Ultraviolettstrahlen belichtet werden.

20 6) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die den zu verbindenden Kanten benachbarten Plattenbereiche zum Verschweißen ohne Materialzugabe zwischen formsta-

809847/0518

- 3 -

bilen geheizten Elementen eingepreßt werden.

- 5 7) Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den formstabilen geheizten Preßelementen und der lichthärtbaren Schicht eine Abdeckfolie aus Kunststoff, vorzugsweise aus Polyester eingelegt wird.
- 10 8) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die den zu verbindenden Kanten benachbarten Plattenbereiche zum Verschweißen ohne Materialzugabe einer mehrfachen Kalandrierwirkung unter erhöhter Temperatur mit einer im wesentlichen rechtwinklig zu den zu verbindenden Kanten liegender Kalandriervorrichtung unterworfen werden.
- 15 9) Verfahren nach Anspruch 8, zur Herstellung eines mit einer lichthärtbaren Druckplatte nahtlos belegten Rotationsdruckzylinders, dadurch gekennzeichnet, daß eine, an der Rückseite mit einer dünnen Trägerfolie aus Kunststoff, vor-
- 20 zugsweise Polyester, belegte lichthärtbare Druckplatte vor der bildmäßigen Belichtung entsprechend dem Umfang des herzustellenden Druckzylinders an zwei sich gegenüberliegenden Kanten genau zuge-

809847/0518



- 4 -

5 schnitten und über die Umfangsfläche eines  
Rotations-Druckzylinders oder eines auf dem  
Druckzylinder aufzuziehenden Zylindermantels  
gelegt und zumindest im Bereich der zusammen-  
stoßenden Zuschnittkanten festgelegt wird, bei-  
spielsweise mittels doppelseitiger Klebefolie,  
und daß der so belegte Zylinder oder Zylinder-  
mantel unter Druck in Berührung mit mindestens  
einer beheizten Kalandrierwalze solange in  
10 Drehung versetzt wird, bis ein Verschweißen an  
den zusammengestoßenen Zuschnittkanten einge-  
treten ist.

15 10) Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeich-  
net, daß der Kalandrierdruck durch nachgiebiges,  
vorzugsweise federndes Anpressen der beheizten  
Walze an die mit der Druckplatte belegte Um-  
fangsfläche des Zylinders oder Zylindermantels  
erfolgt.

20 11) Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeich-  
net, daß die Erzeugung des Kalandrierdruckes  
durch das Eigengewicht des auf einer um eine  
horizontale Achse rotierenden, beheizten Walze  
und ggfs. mindestens einer zusätzlichen Führungs-  
walze laufenden, mit der Druckplatte belegten

809847/0518

- 5 -

Rotationsdruckzylinder erfolgt.

- 5                   12) Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit einer lichthärtbaren Druckplatte belegter Zylindermantel mittels
- 10                   Führung, beispielsweise mindestens einer zusätzlichen Führungswalze, drehbar auf eine um eine horizontale Achse rotierende, beheizte Walze aufgelegt wird, wobei man entsprechend dem gewünschten Kalandrdruck in den Zylindermantel Gewichte einsetzt und zugleich mit dem
- Kalandrieren ein zylindrisches Kalibrieren der auf den Zylindermantel aufgelegten lichthärtbaren Druckplatte vornimmt.

809847/0518

**PATENTANWALT DIPL.-PHYS. HEINRICH SEIDS**

62 Wiesbaden · Bierstadter Höhe 15 · Postfach 12068 · Telefon (0 61 21) 56 53 82

Postscheck Frankfurt/Main 1810 08 - 602 · Bank Deutsche Bank 395 63 72 · Nass. Sparkasse 100 00 30 65

6

Wiesbaden, den 17. Mai 1977  
D 237 S/m**P a t e n t a n m e l d u n g**  
=====Anmelder: DU PONT DE NEMOURS (Deutschland) GmbH  
4000 DüsseldorfBezeichnung: Verfahren zur Kantenverbindung von  
lichthärtbaren thermoplastischen  
elastomeren Druckplatten

Zusatz zu: -.-

Ausscheidung aus: -.-

Ausstellungspriorität: -.-

Datum: -.-

Land: -.-

Aktenzeichen: -.-

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

## PATENTANWALT DIPL.-PHYS. HEINRICH SEIDS

6.: Wiesbaden · Bierstadter Höhe 15 · Postfach 12068 · Telefon (0 61 21) 56 53 82

Postscheck Frankfurt/Main 1810 08 - 602 · Bank Deutsche Bank 395 63 72 · Nass. Sparkasse 108 00 30 65

4

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Erzeugen einer nahtlosen Kantenverbindung an lichthärtbaren thermoplastischen elastomeren Druckplatten.

5 Lichthärtbare thermoplastische elastomere Druckplatten weisen auf einer Trägerfolie, vorzugsweise einer Polyesterträgerfolie, eine lichtempfindliche Schicht auf, die in der Regel aus folgenden Bestandteilen aufgebaut ist:

- 10
1. einem synthetischen Elastomerbindemittel;
  2. einer photopolymerisierbaren Verbindung  
oder einer photovernetzbaren Zusammensetzung;
  3. einem die Photopolymerisation oder die  
Photovernetzung auslösenden Photoinitiatorsystem.
- 15

20 Diese lichtempfindlichen Schichten werden durch Belichtung mit UV-Strahlung unlöslich, während unbelichtete Bildteile ihre ursprüngliche Löslichkeit behalten. Wird eine derartige Druckplatte unter einer geeigneten Bildvorlage belichtet, und dann in

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

8  
- 8 -

einem Auswaschlösungsmittel entwickelt, so erhält man ein druckfähiges Relief der verwendeten Bildvorlage, welches besonders für den Flexodruck geeignet ist.

5 Zum Drucken werden diese Druckplatten auf Druckzylindern montiert, z.B. durch Verkleben mittels doppelseitiger Klebebänder. Beim Drucken fortlaufender Muster treten bei dieser Arbeitsweise jedoch erhebliche Schwierigkeiten auf, da es bisher nicht  
10 gelungen ist, die dem Druckzylinder anliegenden Enden der Druckplatte so zusammenzufügen, daß die Nahtstelle im Druckbild nicht sichtbar ist. Außerdem dringt die Druckfarbe durch die Nahtstelle ein und löst die Verklebung, was zu erheblichen Störungen des Druckvorganges führt.  
15

Es ist zwar bekannt, Kantenverbindungen an Platten oder Bändern aus thermoplastischem Material dadurch herzustellen, daß man die zunächst genau zugeschnittenen aneinanderpassenden Kanten bis nahe an  
20 den Schmelzpunkt des thermoplastischen Materials aufheizt und in diesem weichen Zustand des thermoplastischen Materials aneinanderstößt (vgl. US-PS 2 379 500). Bei einer an lichthärtbaren Druckplatten zum Drucken von fortlaufenden Mustern vorzunehmenden

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

9  
- 3 -

5

Kantenverbindung, bei der diese Verbindungsstelle in den wirksamen Druckplattenbereich hineinfällt, ist es nicht möglich, diese bekannte Art einer Kantenverbindung anzuwenden, da das beim Zusammenstoßen der zu verbindenden Kanten sich hochwölbende geschmolzene thermoplastische Material eine Nahtstelle erzeugt, die sich im Druckbild abzeichnen würde.

10

Auch das zum Verbinden von Kunststoffplatten vielfach benutzte Verschweißen mit Füllmaterial ist nicht anwendbar, weil die gebildete Naht ebenfalls im Druckbild in Erscheinung tritt.

15

20

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren zum Erzeugen einer nahtlosen Kantenverbindung an lichthärtbaren thermoplastischen elastomeren Druckplatten zu schaffen, das es ermöglicht, eine sichere feste Kantenverbindung zu erzeugen ohne das lichthärtbare Material im Bereich dieser Kantenverbindung in seinen fotochemischen und drucktechnischen Eigenschaften zu verändern, so daß die Verbindungsstellen in solchen Flexodruckplatten nicht in Erscheinung treten und das es verhindert, daß Druckfarben zwischen Druckzylinder und Plattenrückseite gelangen.

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

10  
- 4 -

5 Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die zu verbindenden Kanten vor der bildmäßigen Belichtung zu genau passendem Aneinanderliegen zugeschnitten und ohne Füllmaterial aneinandergestoßen werden und daß mindestens die den zu verbindenden Kanten benachbarten Plattenbereiche über eine vorher bestimmte Zeitdauer der gemeinsamen Einwirkung von erhöhter Temperatur und erhöhtem Druck ausgesetzt werden bis ein Verschweißen an den aneinandergestoßenen Kanten unter Ausbildung einer Verbindungsstelle mit glatter Oberfläche eingetreten ist.

10 Das erfindungsgemäße Verfahren ist einfach und leicht durchführbar, obwohl in lichthärtbaren Schichten der Einfluß erhöhter Temperatur zu schädlicher Polymerisation bzw. Vernetzung führen kann, hat es sich überraschend herausgestellt, daß die bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Kantenverbindung angewandte Temperaturerhöhung keinen nachteiligen Einfluß auf die photographischen Eigenschaften der lichtempfindlichen Schicht ausübt.

20 Vielmehr hat sich überraschend herausgestellt, daß eine im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens anzuwendende Temperaturbehandlung eine vorteilhafte Wirkung auf die Empfindlichkeit der Druckplatten hat.

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

*M*  
- 5 -

5 Auf jeden Fall soll die im Rahmen der Erfindung angewandte Verschweißtemperatur zwischen der Glasübergangstemperatur und der Schmelztemperatur der lichtempfindlichen Schicht liegen und so hoch gewählt werden, daß der Verschweißvorgang in vertretbarer Zeit durchgeführt werden kann. Als besonders vorteilhaft hat sich eine Verfahrensführung herausgestellt, bei der die Verschweißtemperatur bei etwa 100 bis 120°C und der auf die zu verbindenden Kanten ausgeübte Druck im Bereich zwischen etwa 0,02 und 0,1 kg cm<sup>-2</sup> eingestellt werden, während eine Verschweißdauer zwischen etwa 20 und 120 Minuten vorgesehen wird.

15 Temperatur, Druck und Verschweißdauer sind im übrigen leicht anhand von einfachen Vorversuchen für jeden Anwendungsfall bestimmbar.

20 Unter diesen Bedingungen verbinden sich die Kanten zu einer homogenen Naht von hoher mechanischer Festigkeit, die weder optisch noch drucktechnisch in Erscheinung tritt, und deren photographische Eigenschaften nicht von der Umgebung abweichen.

Vorteilhaft ist es ferner im Rahmen der Erfindung, wenn die den zu verbindenden Kanten benachbarten

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED



<sup>12</sup>  
- 8 -

Plattenbereiche vor dem Verschweißen an ihrer Rückseite gegeneinander und gegenüber einer formstabilen Unterlage festgelegt werden, beispielsweise mittels eines doppelseitigen Klebenstreifens. Auf diese Weise läßt sich der Verschweißvorgang von vornherein wirksam und optimal ausführen.

Die praktische Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann auf verschiedene Weise erfolgen. So können z.B. die den zu verbindenden Kanten benachbarten Plattenbereiche zwischen formstabilen geheizten Elementen eingepresst werden, oder aber die nahtlose Verbindung kann durch Kalandrieren bei erhöhter Temperatur bewirkt werden.

Bei Anwendung des Kalandrierverfahrens ist es z.B. möglich, die Druckplatte direkt auf dem Druckzylinder oder einem darauf befindlichen abziehbaren Zylindermantel (Sleeve) nahtlos zu verbinden. Zu diesem Zweck kann das Verfahren in der Weise ausgeführt werden, daß die an der Rückseite mit einer dünnen Trägerfolie aus Kunststoff, vorzugsweise Polyester versehene Druckplatte vor der bildmäßigen Belichtung entsprechend dem Umfang des Druckzylinders an zwei sich gegenüberliegenden Kanten genau zugeschnitten und über die Umfangsfläche eines Ro-

809847/0518

13  
- 7 -

5 tations-Druckzylinders oder eines auf diesen Druck-  
zylinder aufzuziehenden Zylindermantesl gelegt und  
im Bereich der zusammengestoßenen Zuschnittkanten  
festgelegt wird, beispielsweise mittels doppelsei-  
10 tigen Klebenstreifens, und daß der so belegte Zy-  
linder oder Zylindermantel unter Druck in Berührung  
mit mindestens einer beheizten Kalandrierwalze in  
Drehung versetzt wird, bis ein Verschweißen des  
lichthärtbaren Materials an den zusammengestoßenen  
15 Zuschnittkanten eingetreten ist.

Bei diesem Kalandrieren wird eine gleichmäßige Be-  
legung des Druckzylinders oder des Zylindermantels  
an seiner Umfangsfläche mit der lichthärtbaren Plat-  
te gewährleistet. Es läßt sich hierbei keinerlei  
15 Verbindungsstelle oder Nahtstelle feststellen, die  
im Druck in Erscheinung treten könnte, so daß ein  
solcher Zylinder oder Zylindermantel besonders gut  
für das Drucken eines fortlaufenden Musters, bei-  
spielsweise das Drucken von Tapeten und dgl. geeig-  
20 net ist. Das erfindungsgemäße Verfahren ist in die-  
ser Ausführungsvariante besonders einfach und über-  
sichtlich.

Der Kalndrierdruck kann bei dieser Verfahrensvariante  
in verschiedener Weise erzeugt werden. Beispiels-

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

14  
- 8 -

5 weise ist es möglich, den Kalandrierdruck durch  
nachgiebiges, vorzugsweise federndes Anpressen der  
beheizten Walze an die mit der Druckplatte belegten  
Umfangsfläche des Zylinders oder Zylindermantels  
erfolgen. Es ist aber auch möglich, die Erzeugung  
des Kalandrierdruckes durch das Eigengewicht des  
Druckzylinders vorzunehmen, indem man den mit der  
Druckplatte belegten Druckzylinder auf einer um eine  
10 horizontale Achse rotierenden beheizten Walze und  
ggfs. mindestens einer zusätzlichen Führungswalze  
oder in einer sonstigen Führung laufen läßt. Durch  
geeignete Ausbildung und Genauigkeit dieser Führung  
ist sichergestellt, daß die Belægung des Druckzy-  
linders mit der lichthärtbaren Platte bei diesem  
15 Kalandriervorgang in Dicke und Zylinderfläche kali-  
briert wird.

Bei der Belegung eines Zylindermantels wird man ent-  
sprechend einen mit einer Druckplatte belegten Zy-  
lindermantel mittels Führung, beispielsweise min-  
20 destens einer zusätzlichen Führungswalze, drehbar  
auf eine um eine horizontale Achse rotierende Walze  
auflegen, wobei man entsprechend dem gewünschten  
Kalandrierdruck in den Zylindermantel Gewichte ein-  
setzt und zugleich mit dem Kalndrieren ein zylin-  
25 drisches Kalibrieren der auf den Zylindermantel auf-

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

15  
- 9 -

gelegten Druckplatte vornimmt. Bei solchen mit  
lichthärtbaren Druckplatten belegten Zylindermänteln  
ist das Kalibrieren der aufgelegten Druckplatte in  
genau zylindrische Form von besonderer Bedeutung,  
5 weil solche Zylindermäntel normalerweise nicht ko-  
nisch ausgebildet sind.

Falls erwünscht, können nach dem beschriebenen Ver-  
fahren auch flache Druckplatten an einer Kante mit-  
einander verbunden werden um beispielsweise eine  
10 Platte größeren Formats zu erhalten als dies das  
Zuschneiden aus einer einstückig hergestellten Plat-  
te ermöglicht. Zu diesem Zweck können in einer Aus-  
führungsvariante des erfindungsgemäßen Verfahrens  
die den zu verbindenden Kanten benachbarten Platten-  
15 bereiche zum Verschweißen ohne Materialzugabe zw-  
ischen formstabilen geheizten Elementen eingepreßt  
werden. Dabei kann es von Vorteil sein, zwischen  
den formstabilen geheizten Presselementen und der  
lichthärtbaren Schicht eine Deckfolie aus Kunststoff,  
20 vorzugsweise aus einem Polyester, einzulegen. Zweck-  
mäßigerweise können ferner über das Format der her-  
zustellenden Druckplatte hinausgehende Randbereiche  
vorgesehen werden, die an den Seiten an denen keine  
nahtlose Verbindung hergestellt wird, vor der Tem-  
25 peratur/Druckbehandlung mit Ultraviolettstrahlen  
belichtet werden.

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

~~16~~  
- 10 -

Hierdurch wird ein "Fließen" der Druckplatte während der Temperatur/Druck-Behandlung verhindert.

5 Nach dem beschriebenen Verfahren lassen sich licht-  
härtbare thermoplastische elastomere Druckplatten  
zu einer homogenen Naht von hoher mechanischer  
Festigkeit verbinden, die weder optisch noch druck-  
technisch in Erscheinung tritt. Außerdem wird ein  
Eindringen von Druckfarbe zuverlässig verhindert.  
Der Fachmann hat somit die Möglichkeit, Druckzy-  
10 linder nahtlos mit lichthärtbaren Druckplatten zu  
belegen, die besonders für Rotationsendlosdruck nach  
den verschiedensten Druckverfahren verwendet werden  
können und zwar sowohl für den Hochdruck als auch für  
den Tief- und Flachdruck.

15 Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im  
folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es  
zeigen:

Fig. 1 einen stark überhöhten Querschnitt durch eine  
lichthärtbare Druckplatte;

20 Fig. 2 die schematische Darstellung für das Anlegen  
der Kantenbereiche zweier zu verbindender  
Druckplatten;

809847/0510

17  
- 17 -

Fig. 3 eine schematische Darstellung der Anordnung für das sich an das Anlegen gemäß Fig. 2 anschließende thermische Verschweißen;

5 Fig. 4 eine schematische Darstellung für die Herstellung eines Druckzylinders aus einer lichthärtbaren Druckplatte nach dem Arbeitsprinzip entsprechend Fig. 2 und 3;

10 Fig. 5 das Schema einer Kalandrieranordnung für die Herstellung eines mit einer lighthärtbaren Druckplatte belegten Rotations-Druckzylinders in Vorderansicht und Seitenansicht und

15 Fig. 6 das Schema einer zweiten Verfahrensvariante zum Kalandrieren eines mit einer lighthärtbaren Druckplatte belegten Druckzylinders oder Zylindermantels in perspektivischer Darstellung und Seitenansicht.

20 Wie Fig. 1 in stark überhöhter Darstellung zeigt, weisen die Flexodruckplatten 1, an denen das erfindungsgemäße Verfahren ausgeführt werden soll, eine mehr oder weniger dünne Trägerfolie 2 aus Polyester auf.

Auf diese Trägerfolie 2 ist eine Schicht 3 aus lighthärtbarem Material aufgebracht. An der freien Oberfläche ist die Schicht 3 mit einer Deckfolie 4 aus

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

18  
- 12 -

5 Polyester, insbesondere einem Polyester aus Äthylenglykol und Terephthalsäure bedeckt, um die Oberfläche gegen äußere Einflüsse zu schützen. Diese Deckfolie 4 ist zum Belichten und anschließenden Entwickeln der lichthärtbaren Platte 1 abzuziehen.

10 Die Figuren 2 und 3 zeigen eine Ausführungsmöglichkeit des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Verbinden solcher lichthärtbaren Platten 1 entlang einer Kante. Hierzu werden die beiden entlang der Kante 5 miteinander zu verbindenden Platten 1 zunächst an ihren Verbindungskanten 5 genau aneinanderpassend zugeschnitten und aneinandergestoßen. Über die so aneinandergestoßenen Kanten 5 wird ein doppelseitiger Klebstreifen 6 geklebt, der mit seiner  
15 freien Seite auf eine Trägerplatte hoher Wärmeleitfähigkeit, beispielsweise einer Aluminiumplatte 7, aufgeklebt wird. Die an der Kante 5 geschnittenen Deckfolien 4 der Platten 1 werden abgezogen und, wie Fig. 3 zeigt, durch eine über die Kanten 5 durchgehende Deckfolie 4a ersetzt. Darüber wird dann eine  
20 Platte 8 aus gut wärmeleitfähigem Material, beispielsweise eine Aluminiumplatte gelegt.

Über die beiden Aluminiumplatten 7 und 8 werden die eingelegten Teile der Druckplatten 1 auf 100°C er-

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

19  
- 13 -

wärmt, und es wird auf die Platte 8 ein Druck von  
ca.  $0,025 \text{ kg cm}^{-2}$  ausgeübt. Diese Behandlung wird  
über eine Zeitdauer von 60 Minuten ausgeführt.  
5 Während dieser thermischen Druckbehandlung wird das  
lichthärtbare Material der Schichten 3 bei der  
Platte 1 zu einer einheitlichen Schicht nahtlos  
zusammengeschweißt. Trotz der thermischen Druckbe-  
handlung bleibt das Fotopolymer in vollem Umfang  
fotoempfindlich. Allerdings tritt an der Trägerfo-  
10 lie 2 keine Kantenverbindung ein. Jedoch ergibt die  
Verschweißung der lichthärtbaren Schicht 3 eine aus-  
reichende feste Verbindung.

Im Beispiel der Fig. 4 wird die gleiche Arbeitsweise  
wie im Beispiel nach Fig. 2 und 3 bei einer Druck-  
15 platte 1 angewandt, die an zwei Seitenkanten zuge-  
schnitten und zu einem Zylinder umgebogen worden  
ist. In das Innere dieses von der Druckplatte 1 ge-  
bildeten Zylinders ist ein Metallstab 11 eingelegt.  
Die beiden zusammengestoßenen Kantenbereiche der  
20 Druckplatte 1 sind wiederum mit einer doppelseitigen  
Klebefolie 6 auf dem Metallstab 11 festgelegt. Über  
die Außenseite der Verbindungsstelle bzw. der Kanten  
5 ist eine Abdeckfolie 4a aus Polyester material ge-  
legt. Auf die Außenseite dieser Abdeckfolie ist ein  
25 zweiter Metallstab aufgelegt. An diesen Metall-

809847/0518

—ORIGINAL INSPECTED



~~20~~  
- 14 -

stäben wird wieder Wärme zugeführt und zwar zum Aufheizen der zwischen den Metallstäben 11 und 12 angeordneten Bereiche der Platte 1 auf etwa 120°C. Die beiden Metallstäbe 11 und 12 werden außerdem mit einem Druck von 0,05 kg cm<sup>-2</sup> zusammengedrückt. Diese Behandlung wird über eine Zeitdauer von 30 Minuten ausgeführt.

Da es im allgemeinen schwierig ist, eine solche aus einer lichthärtbaren thermoplastischen elastomeren Druckplatte 1 gebildete Hülse auf einen Druckzylinder aufzuziehen, zeigen die Figuren 5 und 6 andere Möglichkeiten um einen Druckzylinder oder einen Zylindermantel mit einer Druckplatte zu belegen.

Figur 5 zeigt eine Kalandrieranordnung, die benutzt wurde um eine genau zugeschnittene Druckplatte 1 auf einen Druckzylinder 21 aufzulegen und auf diesem nahtlos ringsum zu schließen. Durch das genaue Zuschneiden der Druckplatte 1 ergeben die zu verbindenden Schnittkanten 5 wieder eine genaue saubere Stoßstelle. Unter dieser Stoßstelle sind wiederum die den Schnittkanten 5 benachbarten Plattenbereiche mittels doppelseitiger Klebefolie auf dem Druckzylinder 21 festgelegt. Der so beschichtete Druckzylinder 21 wird in eine drehbare Lagerung eingelegt.

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

21  
- 25 -

5 An die die Belegung des Druckzylinders 21 bildende Druckplatte 1 wird dann eine Heizwalze 22 angelegt und mit einem Kalandrierdruck P angedrückt. Die Heizwalze 22 wird beispielsweise auf eine Temperatur von etwa 100 bis 120°C erhitzt. Beide Walzen 21 und 22 werden in Drehung versetzt. Der so eingeleitete Kalandriervorgang wird über eine Zeitdauer von 30 bis 60 Minuten durchgeführt.

10 Während dieses Kalandriervorganges werden die beiden Schnittkanten 5 der auf den Druckzylinder 21 aufbrachten Druckplatte 1 zusammengeschweißt um eine nahtlose Verbindung zu schaffen. Überschüssiges Material wird axial nach außen abgequetscht. Es entsteht somit eine gleichförmige nahtlose Verbindung.

15 Je nach dem an die Heizwalze 22 angelegten Druck wird eine echte Kalandrierwirkung ausgeübt, so daß man eine lichthärtbare Hülle mit verminderter aber gleichförmiger Materialdicke erhält. Versuche haben ergeben, daß die Materialdicke auf  $\pm 0,02$  mm Genauigkeit gleichförmig gemacht werden konnte.

20

Figur 6 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem Rotationsdruckzylinder 21 in der oben beschriebenen Weise mit einer Druckplatte 1 am Umfang belegt worden ist, so daß die Zuschnittkanten 5 der Druckplat-

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

~~22~~  
- 16 -

te 1 eine glatte Stoßstelle ergeben. Zum Festlegen der Druckplatte auf dem Rotationsdruckzylinder 21 ist zwischen der Druckplatte 1 und der Oberfläche des Zylinders 21 eine doppelseitige Klebenfolie 6 angebracht. Der so vorbereitete Rotationsdruckzylinder 21 wird auf ein in Abstand angeordnetes, paralleles Walzenpaar 23, 24 gelegt, von dem die eine Walze 23 beheizt ist. Eine der beiden Walzen 23 und 24 ist außerdem zu einer Drehbewegung angetrieben. Die Walze 24 dient als Trägerwalze. Der für die Behandlung der Druckplatte und das Verschweißen der Stoßstelle 5 erforderliche Kalandrierdruck wird in diesem Beispiel durch das Eigengewicht des Rotationsdruckzylinders erzeugt. Die beheizte Walze 23 wird beispielsweise auf eine Temperatur von 100 bis 120°C gebracht. Die Behandlungsdauer kann beispielsweise 30 bis 90 Minuten sein.

In beiden Beispielen nach Fig. 5 und 6 ist es möglich, auch abziehbare Zylindermäntel anstatt Rotationsdruckzylinder mit einer lichthärtbaren Druckplatte zu belegen. Im Beispiel der Fig. 5 wären dann lediglich an beiden Stirnseiten des Zylindermantels mit Lagerzapfen versehene Endstücke anzubringen, um den Zylindermantel genau lagern zu können. Im Beispiel der Fig. 6 wären zur Erzeugung

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

23  
- 17 -

des erforderlichen Kalibrierdruckes entsprechende Gewichte in den Zylindermantel einzuführen. Bei der Behandlung nach Fig. 5 und 6 an mit lichthärtbaren Druckplatten belegten Zylindermänteln kommt noch

5 die Kalibrierwirkung während des Kalanderns zustatten. Da Zylindermäntel im allgemeinen leicht konisch ausgebildet sind, wird durch die Kalandrierbehandlung nach Fig. 5 und 6 gleichzeitig ein Kalibrieren

10 in genaue zylindrische Oberflächenform der Belegung d.h., der auf den Zylindermantel aufgebrachten Druckplatte 1 erreicht.

Alle in der Beschreibung, den Patentansprüchen und der Zeichnung wiedergegebenen Merkmale des Anmel-

15 dungsgegenstandes können für sich allein oder in jeder denkbaren Kombination von wesentlicher Bedeutung für die Erfindung sein.

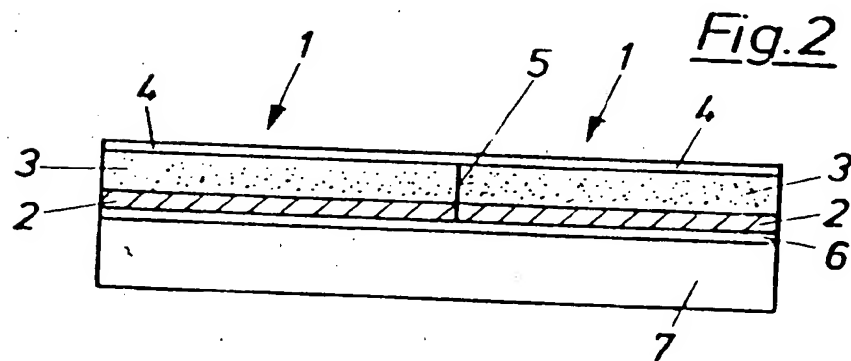
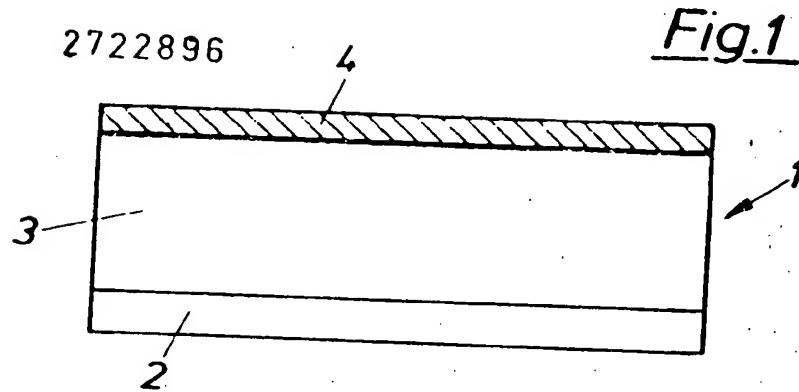
809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

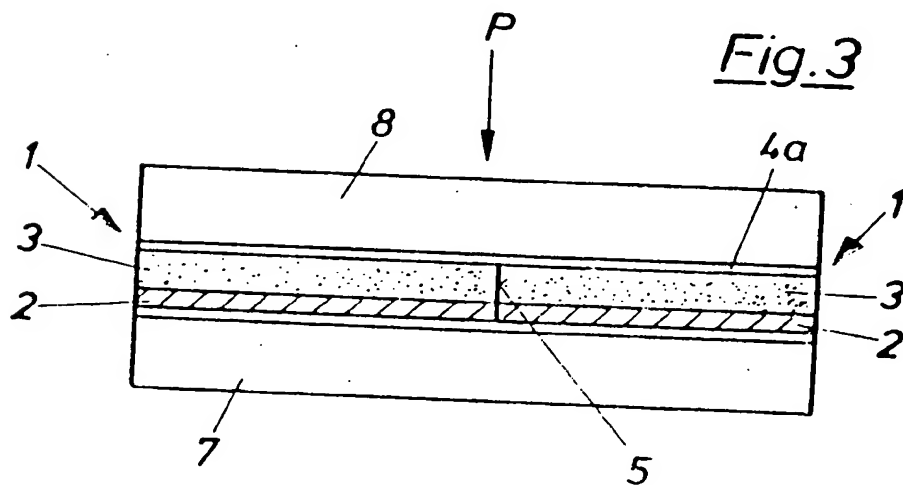
Nummer:  
 Int. Cl. 2:  
 Anmeldetag:  
 Offenlegungstag:

27 22 896  
 G 03 F 7/18  
 20. Mai 1977  
 23. November 1978

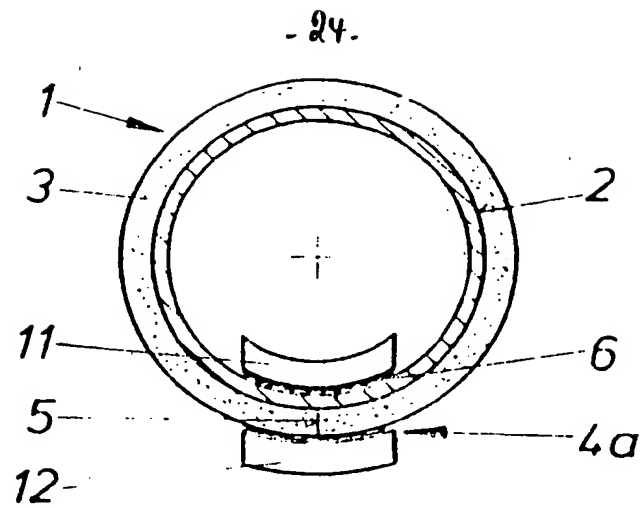
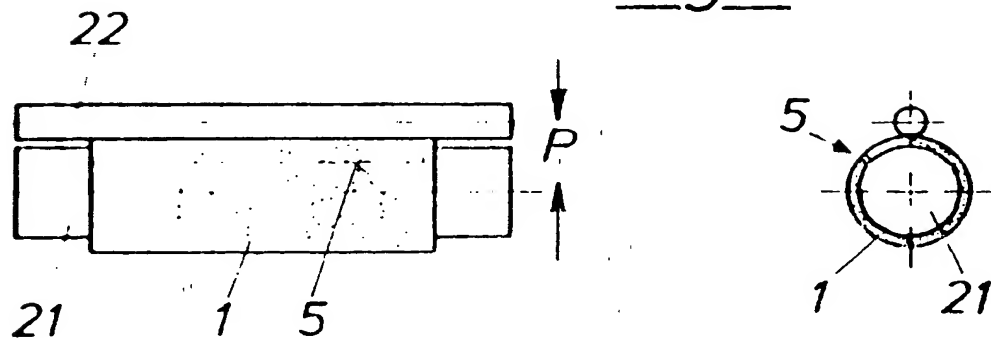
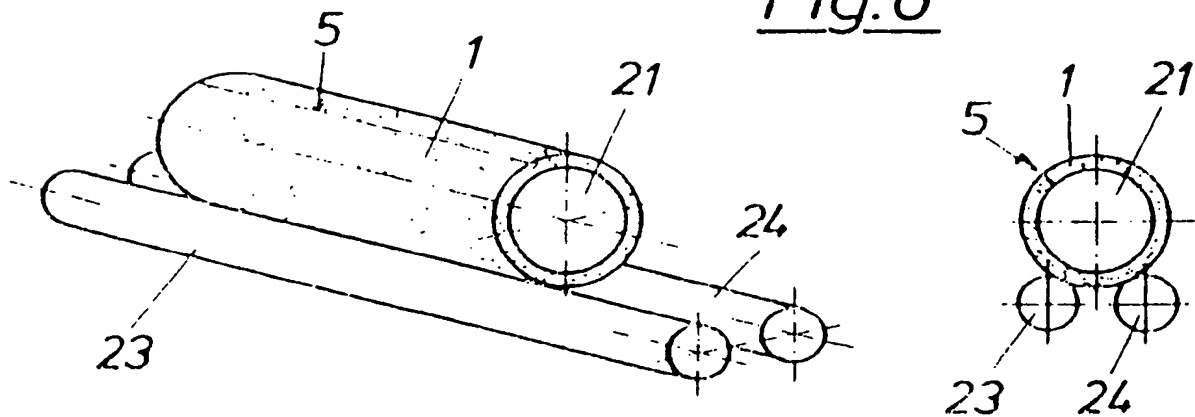
- 25 -



erf. gem. kein  
 dimensionsstabil. W  
 Träger



809847/0518

Fig. 4Fig. 5Fig. 6

809847/0518

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)